

Vízibogarak és vízipoloskák vándorlási ritmusának vizsgálata (Coleoptera, Heteroptera) III. Az egyes fajok migrációjának időbeli alakulása

Csabai Zoltán¹ – Gidó Zsolt² – Boda Pál³ – Móra Arnold³

¹Pécsi Tudományegyetem TTK Általános és Alkalmazott Ökológiai Tanszék, Pécs, Ifjúság útja 6. 7624.

²Debreceni Egyetem TTK Alkalmazott Ökológiai Tanszék, Debrecen, Egyetem tér 1., 4032.

³Debreceni Egyetem TTK Hidrobiológiai Tanszék, Debrecen, Egyetem tér 1., 4032.

Kivonat:

Jelen munkában az egyes nagy egyedszámban vándorló vízibogár és vízipoloskafajok napszakos és évszakos vándorlási viselkedésének alakulását tárgyaljuk. A gyűjtött fajok közül mintegy 20 vándorolt olyan egyedszámban, amely lehetővé tette a vándorlási szokások fajszintű vizsgálatát. E fajok adatainak elemzésével több, egymástól lényegesen eltérő évszakos (2 típus) és napszakos (4 típus) vándorlási mintázat volt elkülöníthető.

Kulcsszavak:

vándorlás, makroszkópikus vízi gerinctelenek, vízibogarak, vízipoloskák.

Bevezetés

A röpképes, élőhelyüket különböző okok miatt elhagyó vízirovarok vándorlási hajlama, periódusa és aktivitása között faji szinten is jelentős különbségek vannak (Behr 1990, Jackson 1973, Popham 1964, Boda et al. 2003). Egyes fajok egész évben vándorlásra hajlamosak, mások csak az év meghatározott időszakában (pl. a szaporodási időszakban) hagyják el az élőhelyüket jelentő vízteret. Ismét mások, bár szárnyizomzatuk és szárnyaik fejlettsége révén képesek repülésre, szinte sohasem, vagy csak nagyon indokolt esetben, például a vízszint lecsökkenésével, vagy a víztér kiszáradásával kelnek szárnyra.

A vízibogarak és vízirovarok vándorlásának időbeli sajátosságait feltáró kutatásunk eredményeiből már beszámoltunk az összes egyedszámok és a fajszámok alakulásáról (Csabai et al. 2003), illetve a *Helophorus brevipalpis* és a *Sigara lateralis* migrációs aktivitásának alakulásáról (Boda et al. 2003). Jelen munkában megvizsgáljuk az egyes fajok vándorlási sajátosságainak alakulását, és összevetjük a nagy egyedszámban vándorló fajok vándorlási mintázatait.

Anyag és módszer

Munkánk során a vándorló vízibogarakat és vízipoloskákat két darab, 9×3 méter méretű fekete fólián, öt hónapon keresztül heti gyakorisággal, óránkénti bontásban csapdáztuk. A módszer biofizikai hátterét, a mintavétel módját és a mintavételi területet, a laboratóriumi feldolgozás részleteit korábbi munkáinkban már részletesen ismertettük (Boda et

al. 2003, Csabai et al. 2003), így ettől most eltekintünk.

Eredmények és értékelésük

A vizsgálat során előkerült 86 taxonból (78 Coleoptera és 18 Heteroptera) közel 20 vándorolt akkora egyedszámban, ami lehetővé tette a vándorlási sajátosságok faji szintű értékelését (1. táblázat).

1. táblázat. Az értékelhető egyedszámban fogott fajok és összes egyedszámuk.

Taxon	Egyedszám
<i>Helophorus minutus</i> -fajcsoport	3 058
<i>Helophorus brevipalpis</i> Bedel, 1881	2 324
<i>Sigara lateralis</i> (Leach, 1817)	1 176
<i>Helochares obscurus</i> (O.F. Müller, 1776)	551
<i>Enochrus affinis</i> (Thunberg, 1794)	492
<i>Enochrus quadripunctatus</i> (Herbst, 1797)	440
<i>Helophorus granularis</i> (Linnaeus, 1761)	398
<i>Berosus frontifoveatus</i> Kuwert, 1890	350
<i>Enochrus bicolor</i> (Fabricius, 1792)	333
<i>Hydroglyphus geminus</i> (Fabricius, 1792)	129
<i>Helophorus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)	
& <i>aequalis</i> (Thomson, 1868)	124
<i>Helophorus montenegrinus</i> Kuwert, 1885	117
<i>Hesperocorixa linnei</i> (Fieber, 1848)	84
<i>Cymbiodyta marginella</i> (Fabricius, 1792)	63
<i>Hygrobia inaequalis</i> (Fabricius, 1776)	48
<i>Peltodytes coesus</i> (Duftschmid, 1805)	42
<i>Laccophilus minutus</i> (Linnaeus, 1758)	40
<i>Plea minutissima</i> Leach, 1817	40

Eredményeink alapján 2 évszakos és 4 napszakos vándorlási mintázat látszik kirajzolódni. Ezek a következők:

I. Évszakos vándorlási típusok

1. A vándorló rovarok egyedszámában egy rövidebb tavaszi és egy hosszabb nyári maximum figyelhető meg (1. ábra). A tavaszi maximum minden ebbe a típusba sorolható, általunk vizsgált taxon esetében meghaladta a nyári vándorlás egyedszámait. E típusba sorolható az *Enochrus bicolor*, *Hydroglyphus geminus* és a *Hygroplitis inaequalis*.

2. A vándorlásnak csak egy elnyúló nyári maximuma van (2. ábra). Ebbe a típusba sorolható a többi taxon: *Enochrus affinis*, *Enochrus quadripunctatus*, *Cymbiodyta marginella*, *Berosus frontifoveatus*, *Helophorus* spp., *Sigara lateralis*, *Hesperocorixa linnaei*, stb.

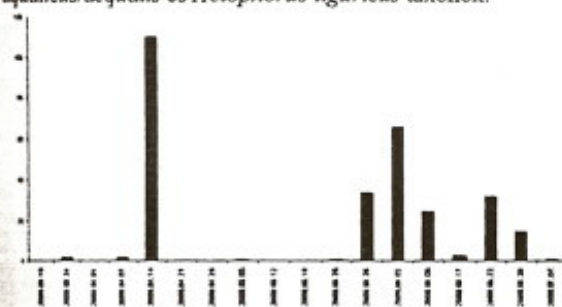
II. Napszakos vándorlási típusok

1. A napszakos vándorlás során egy kora esti – késő esti maximum figyelhető meg (3. és 4. ábra). Napközben és éjjel a vándorlás igen csekély. Az esti vándorlás maximuma fajoként változik (3. és 4. ábra), lehet kora este 18 óra és késő este 22 óra között bármikor, ez fajra jellemző. Egyes fajoknál a vándorlás maximuma elnyúlik és hosszú plató után cseng le. E típuson belül a későbbiekben valószínűleg altípusok elkülönítése válik szükségessé. Ebbe a típusba sorolható a *Berosus frontifoveatus*, *Cymbiodyta marginella*, *Enochrus quadripunctatus*, *Enochrus affinis*, *Hesperocorixa linnaei*, *Hydroglyphus geminus*, *Peltodytes caesus*, *Sigara lateralis*.

2. A napszakos vándorlás során legalább két napszakos maximum figyelhető meg, egy a déli, kora délutáni órákban és egy hosszabb az esti órákban, ami esetenként több csúcson bomlik (5. ábra). A déli, kora délutáni csúcson minden esetben kisebb az esti maximumnál. Ebbe a típusba sorolható az *Enochrus bicolor*, a *Helophorus montenegrinus* és a *Helophorus granularis*.

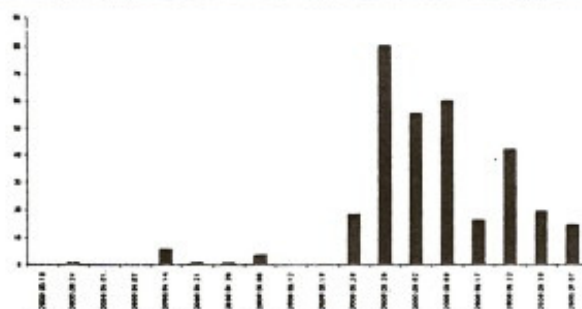
3. Napszakos vándorlásban két csúcson figyelhető meg, de az előbbivel ellentétben az első a reggeli órákban, a második az esti órákban, alkonyatkor (6. ábra). A reggeli maximum minden esetben többszörösen felülmúlja az estit. Ebbe a típusba sorolható a *Helophorus obscurus*, a *Rhantus suturalis* és a *Helophorus brevipalpis*.

4. A vándorlásnak egy kiugró reggeli maximuma van, ami fokozatosan csökken le kora estig a minimumra (7. ábra). Ebbe a típusba sorolhatók a közel rokon *Helophorus aquaticus/aequalis* és *Helophorus liguricus* taxonok.

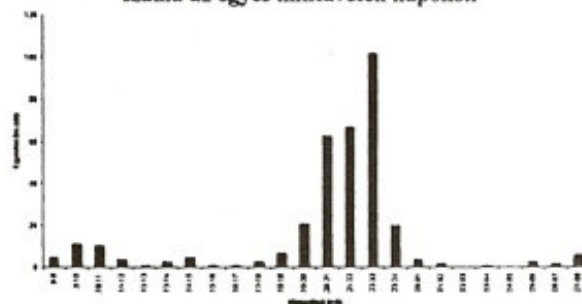


1. ábra. Az *Enochrus bicolor* összesített naponkénti egyedszáma az egyes mintavételi napokon

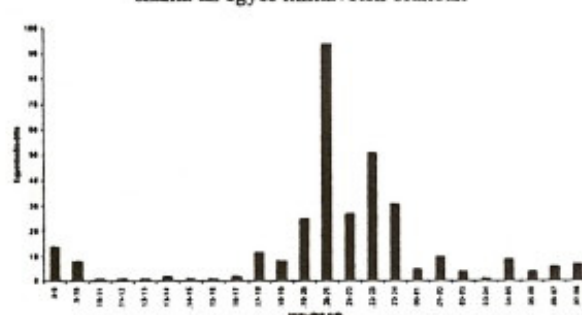
Érdekes áttekinteni a három legnagyobb egyedszámú (> 1000 egyed) vándorló taxon, a *Helophorus brevipalpis*, a *Helophorus minutus* fajcsoport és a *Sigara lateralis* napi migrációjának alakulását. A három faj délutántól késő estig egymást felváltva produkál vándorlási csúcst (8. ábra). Délután 16–17 óra magasságában a *H. minutus* egyedszáma emelkedik, majd ezt váltja a *H. brevipalpis*, aminek csökkenésével átveszi a szerepet a *S. lateralis*.



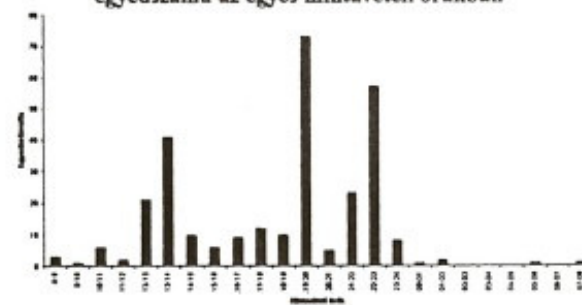
2. ábra. Az *Enochrus affinis* összesített naponkénti egyedszáma az egyes mintavételi napokon



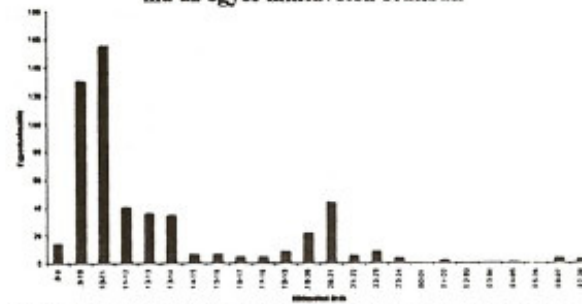
3. ábra. A *Berosus frontifoveatus* összesített óránkénti egyedszáma az egyes mintavételi órákban



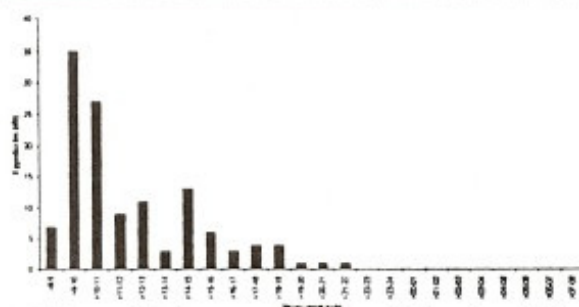
4. ábra. A *Enochrus affinis* összesített óránkénti egyedszáma az egyes mintavételi órákban



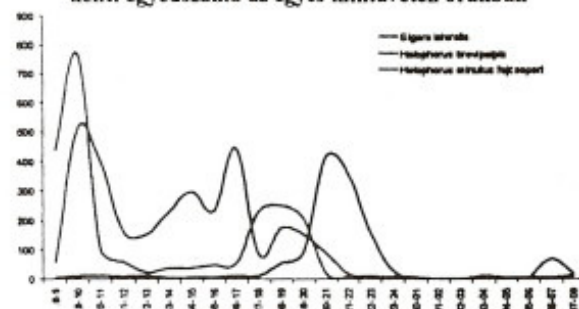
5. ábra. A *Enochrus bicolor* összesített óránkénti egyedszáma az egyes mintavételi órákban



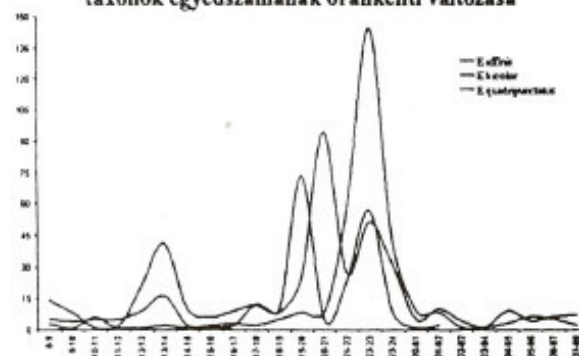
6. ábra. A *Helophorus obscurus* összesített óránkénti egyedszáma az egyes mintavételi órákban



7. ábra. A *Helophorus aquaticus/aequalis* összesített óránkénti egyedszáma az egyes mintavételi órákban



8. ábra. A három legnagyobb egyedszámban előkerült taxonok egyedszámának óránkénti változása



9. ábra. *Enochrus*-fajok egyedszáma óránkénti változása

A vizsgálatok során fogott *Enochrus*-fajok esetében is hasonló migrációt láthatunk (9. ábra). Az *Enochrus bicolor* délutáni csúcsa után az *Enochrus quadripunctatus* veszi át a vezető szerepet, majd 21 órakor a másik két faj kisebb esti csúcsával egyidőben az *Enochrus affinis* produkál vándorlási maximumot.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnénk köszönetet mondani Király Annának, Varjú Tibornak, Szilágyi Kornélnek, Földesi Ritának és Csirik Ágotának (Debreceni Egyetem), továbbá dr. Kiss Bélának, dr. Müller Zoltánnak (HNP Igazgatóság) akik egyes mintavételi napokon segítségünkre voltak

Irodalom:

- Boda P. – Csabai Z. – Gidó Zs. – Móra A. – Dévai Gy. 2003: Vízibogarak és vízipoloskák vándorlási ritmusának vizsgálata (Coleoptera, Heteroptera) II. A *Helophorus brevipalpis* (Bedel, 1881) és a *Sigara lateralis* (Leach, 1817) vándorlásának szezonális dinamikája. — *Hidr. Köz.* 83: 20–21.
- Csabai Z. – Gidó Zs. – Móra A. – Boda P. – Dévai Gy. – Király A. – Szilágyi K. – Varjú T. 2003: Vízibogarak és vízipoloskák vándorlási ritmusának vizsgálata (Coleoptera, Heteroptera) I. Az egyedszám és a fajgazdagság változásai. — *Hidr. Köz.* 83: 29–32.
- Behr, H. 1990: Untersuchungen zum Flug- und Immigrationsverhalten von Wasserkäfern der Gattung *Hydroporus* Clairv. (Col.: Dytiscidae). — *Drosoph.* 90(1–2): 77–94.
- Jackson, D.J. 1973: The influence of flight capacity on the distribution of aquatic Coleoptera in Fife and Kinross-shire. — *Entomologist's Gaz.* 24: 247–293.
- Popham, E.J. 1964: The migration of aquatic bugs with special reference to the Corixidae (Hemiptera Heteroptera) — *Arch. Hydrobiol.* 60: 450–496.
- Weigelhofer, G. – Weissmair, W. – Waringer, J. 1992: Night migration activity and the influence of meteorological parameters on light-trapping for aquatic Heteroptera. — *Zool. Anz.* 229(5–6): 209–218.
- Zalom, F.G. – Grigarick, A.A. – Way, M.O. 1990: Diel flight periodicities of some Dytiscidae (Coleoptera) associated with California rice paddies. — *Ecol. Ent.* 5:183–187.

Migration activity patterns of aquatic beetles and aquatic bugs (Coleoptera, Heteroptera) III. Seasonal and daily migration activity of selected species

Csabai, Z.¹ – Gidó, Zs.² – Boda, P.³ – Móra, A.³

¹Department of General and Applied Ecology, Faculty of Natural Sciences, University of Pécs, Ifjúság útja 6, H-7624. Pécs, Hungary

²Department of Applied Ecology, Faculty of Natural Sciences, University of Debrecen, Egyetem tér, H-4032. Debrecen, Hungary

³Department of Hydrobiology, Faculty of Natural Sciences, University of Debrecen, Egyetem tér, H-4032. Debrecen, Hungary

Abstract: The seasonal and daily migration activities of 18 species migrating in considerable number in sampling period was studied. Based on our data we separated two seasonal and four daily migration patterns.

Keywords: migration, aquatic macroinvertebrates, aquatic coleoptera, aquatic and semiaquatic heteroptera.